BAHAN BAKAR "SOPMITAN"
SOLAR SEBAGAI PENGGANTI MINYAK TANAH
UNTUK KOMPOR MINYAK TANAH

Dengan banyaknya peristiwa ledakan kompor gas LPG dengan tangki 3 Kg. yang sudah banyak makan korban. Banyak masyarakat yang trauma dengan kejadian tersebut. Mereka kembali memakai minyak Tanah meskipun harganya mahal. Harga minyak Tanah di SPBU Rp. 7,500,- diluar Rp. 8.000,- sampai Rp. 10.000,- dan sulit mendapatkannya.

Demi untuk kepentingan masyarakat banyak maka kami telah mencoba sebagai penggantinya minyak Tanah dengan harga lebih murah, yaitu minyak Solar dicampur dengan Detergen bubuk, hasilnya memuaskan : Asap dan bau tidak ada, nyala apinya biru alat masak tetap bersih tidak nglanges / hitam.

Cara membuatnya.
Bahan yang diperlukan: Untuk 1 L minyak Solar diperlukan Detergen bubuk 1 Sendok makan munjung = 13 Gram.
Atau 4 sendok obat , peres / rata.

1 L minyak Solar ditaruh ditempat yang mudah diaduk.
Tuangkan bubuk Detergen sedikit demi sedikit kedalam minyak Solar dan diaduk minimum 1 menit sampai rata/homogen. Endapkan selama 1/2 Jam, aduk lagi dan endapkan lagi selama 1 Jam atau lebih.
Untuk membuat campuran lebih dari 1 L, sebaiknya mencampurnya tetap per Liter Solar supaya rata/Homogen. Atau pakai mesin pengaduk untuk jumlah besar.
Pisahkan minyak Solar yang bersih dari endapan / Sopmitan, endapannya dibuang.
Minyak Sopmitan siap untuk dipakai dikompor minyak Tanah.
Minyak Sopmitan yang telah diproses sifatnya sama dengan minyak Tanah dan aman untuk dipakai. Karena minyak Sopmitan lebih kental dari minyak Tanah, untuk pengisiannya minyak Sopmitan ketangki kompor minimal / jangan kurang dari separo isi tangki kompor.

Perhitungannya secara ekonomis, berapa % penghematannya kalau memakai minyak Sopmitan sebagai pengganti minyak Tanah.

Harga minyak Solar 1 L	**=**	**Rp. 4.500.-**		
Detergen per Sendok makan	**=**	**Rp. 170,**		
		Rp. 4.670,-		
Kalau harga minyak Tanah	**=**	**Rp. 7.500,-**	**Penghematan**	**= 38 %**
	=	**Rp. 8.000,**	**„**	**= 41 %**
	=	**Rp. 8.500,-**	**„**	**= 45 %**
	=	**Rp. 9.000,**	**„**	**= 46 %**
	=	**Rp. 9.500.-**	**„**	**= 50 %**
	=	**Rp.10.000,-**	**„**	**= 53 %**

Sebelum minyak Sopmitan dituangkan ke kompor, sumbu kompor harus dibersihkan dulu dan harus rata, agar supaya nyala apinya biru dan merata.

SELAMAT MENCOBA.

Malang, 25- Oktober - 2010
Disusun oleh:

Dapat disebar luaskan kepada masyarakat yang masih menggunakan Kompor minyak Tanah.

M.Djoko Sarwono
Telp. 0341.367653

Rev. 1

PENELITIAN DAN PERCOBAAN "SOPMITAN" TERHADAP LPG

- Kompor yang dipakai merek *Sanyo*.
- LPG tabung 3 Kg : Dengan tulisan DIDRODUKSI UNTUK PERTAMINA

AS. 356236 PG	NPB (Nomer pendaftaran barang)
WC. 7,30 Lt.	WC (Isi tabung)
TW. 5 kg	TW (Berat tabung)
TP. 31 Kg / cm^2	TP (Tekanan max dalam tabung)
O PROD. 022009	NRP (Nomer registrasi Produksi)

- Regulator made in Denmark 200 mm WC. 2 Kg/ hr.
- Slang bertuliskan : SPECIAL FOR LPG HOSE MAX. PRESSURE 500 PSI ISO 9001-2OOO

Dengan spsifikasi tersebut maka pemakaian kompor akan *tetap aman*.
Isi tabung 3 Kg LPG harga Rp. 13.000,- (Bersusidi)
Harga 1 Kg. Rp. 4.333, per Gr. Rp. 4,33 < Rp. 6,17 (Non sugsidi)
Nilai panas pembakaran per Kg. = 11.900 Kcal
Nilai pembakaran per Gr. = 11,90 Kcal
Harga per Kcal Rp. 4,33 : 11,90 = Rp. 0,36

Untuk merebus 2 L air dibutuhkan 25 Gr, LPG .Biaya 25 Gr. x 4,33 = Rp 108,25 (Bersubsidi)
Dibandingkan dengan memakai "Sopmitan" : 30 Gr x Rp.5,89 = Rp. 176,70
Dengan isi tabung 12 Kg Non susidi : 25 Gr x RP 6,17 = Rp 154,25

Pemakaian LPG bersubsidi terhadap "Sopmitan" hasilnya adalah sebagai berikut:
Biaya *LPG 3 Kg bersubsidi* untuk merebus air 2 L. adalah = Rp. 108,25
Untuk "Sopmitan" = Rp, 176,70
Selisih = Rp. 68,45
Berarti biaya LPG 3 Kg *bersubsidi lebih murah* Rp. 68,45 : Rp. 176,70 = *38,74 %* dari pada "Sopmitan"..
Dengan LPG *Non subsidi masih lebih murah* Rp.176,70 – Rp. 154,25 = Rp. 22,45 : Rp.176,70 = *12,71 %* dari pada "Sopmitan".

Kita hitung berapa perbedaan biaya LPG 3 Kg. bersusidi terhadap Mitan non subsidi yang harganya dipasaran termurah *Rp. 7.500 per L. atau Rp. 9,87 per Gr.*

Pemakaian Mitan untuk merebus air *2 L*. sampai mendidih dibutuhkan *Mitan sebanyak 50 Gr*..
Dengan biaya sebesar : 50 Gr. x Rp. 9,87 = *Rp. 493,50*
Biaya LPG 3 Kg. bersubsidi untuk merebus air *2 L*. sebesar *Rp. 108,25*
Biaya pemakaian Mitan jauh lebih mahal dibandingkan dengan LPG 3 Kg bersubsidi.
Kalau dihitung berapa penghematannya kalau memakai LPG 3 Kg bersubsidi.
Penghematannya adalah sebesar :Rp. 493,50 – Rp. 108,25 = Rp. 385,25 : Rp. 493,50 = *78 %*
Non Subsidi = 55%

Penelitian dan percobaan tersebut diatas yang akhirnya hasilnya dapat diterima masyarakat, tetapi sewaktu – waktu dapat berubah apabila Pemerintah menaikkan harga BBM atau LPG. Sebetulnya sudah ada alternative lain yang dapat mengganti kedua bahan bakar tersebut yang sudah dipakai oleh masyarakat pedesaan, yaitu *Bio Gas* aman murah dan mudah membuatnya, asalkan banyak tersedia *limbah ternak dan kotoran unggasnya* dimana Bio Gas tersebut akan diproduksi.
Tetapi mengapa *Pemerintah* dalam hal ini *tidak tanggap*, tidak seperti mensosialisasikan gas LPG 3 Kg. Coba kalau ini dilakukan diseluruh Indonesia, *berapa juta / milyar Kcal* yang dapat dihasilkan dan dapat dinikmati masyarakat pedesaan. Tetapi jelas ada pihak lain yang dirugikan.

Malang, 09 – November - 2010

M,Djoko Sarwono

PENELITIAN DAN PERCOBAAN PEMAKAIAN MITAN
UNTUK KOMPOR MINYAK TANAH

Dari hasil penelitian dan percobaan pemakaian Mitan untuk kompor minyak tanah adalah sebagai berikut.

- Kompor yang kami pakai adalah merek Roda Mas dengan 16 sumbu dan isi tangki 2 Lt.
- Menaikkan dan menurunkan sumbu dengan system kenop putar.
- Bahan dari pelat baja.
- Berat kompor :4,50 Kg.

Urutan percobaannya sama dengan percobaan "Sopmitan" dengan kompor merek HOCK 16 sumbu. Dari 4 kali percobaan hasilnya rata-rata sebagai berikut:

Dasar yang kami pakai percobaan adalah merebus air 2 L dalam ceret sampai mendidih.
Waktu yang dibutuhkan untuk merebus air : 16 menit. Membutuhkan Mitan : 50 Gr. = 0,0658 L.
„ „ „ untuk "Sopmitan" : 18 menit. „ "Sopmitan" : 30 Gr. = 0,0450 L

Untuk Mitan Non subsidi dibutuhkan : 50 Gr : 16 menit = 3,125 Gr.per menit,dengan biaya = Rp. 30,84,-
„ "Sopmitan" „ 30 Gr.: 18 menit = 1,666 Gr. „ „ „ = Rp. 9,69,-

1 L."Sopmitan" dapat dipakai untuk memasak dalam jangka waktu 800 : 30 x 18 min = *8,00 jam.*
1 L Mitan dapat dipakai untuk memasak dalam jangka waktu :760 :50.x 16 min = *4,05 jam.*

Perbedaan jangka waktu pemakaian "Sopmitan" dengan Mitan adalah sangat *extreme* 8 jam : 4,05 jam.
Sedangkan perbedaan nilai pembakaran dalam Kcal / Kg untuk "Sopmitan" dan Mitan sebagai berikut:
10.800 Kcal / Kg untuk "Sopmitan"10.080 Kcal / Kg (10.800 – 10.080) : 10.800 Kcal. = *6,66 %.*

Pemakaian Mitan 50 Gr. x 10,08 = 504 Kcal.
„ Sopmitan 30 Gr.x 10,81 = 324,3 Kcal.
Penghematan : 504 – 324,3 Kcal = 179,7 Kcal = 179,7 : 504 Kcal = 3504 Kcal = *35, 65 %*
Dari perbedaan angka tersebut,ada panas yang hilang / losses sebanyak:35,65 – 6,66% = *28,99 %*

Disebabkan dalam percobaan dengan bahan bakar "Sopmitan" dan Mitan kompornya tidak sama. Seharusnya percobaan untuk membandingkan, alatnya harus sama. Dari hasil perhitungan tersebut terdapat perbedaan Efficiency kompor sebesar *28,99 %.* Dari beberapa percobaan, hasilnya setiap jeis / merek kompor Efficiencynya berbeda.

Dari segi biaya perbedaan pemakaian "Sopmitan" dan Mitan: Dengan Bersubsidi / Non subsidi.
"Sopmitan" : 30 Gr x Rp. 5,84 = Rp. 175,20,-
Non subsidi Mitan : 50 Gr. x Rp. 9,87 = Rp. 493,50,-
Selisih = Rp. 318,30.-
Penghematan = Rp. 318,30 : 493,50 = *64 % Non subsidi*
Dengan subsidi = 1 L. Mitan = Rp. 3500,-
1 Kg Mitan = 1,316 x Rp.3.500 = Rp.4.606,- Rp. 4,61 / Gr,
Mitan = 50 Gr. x Rp. 4,61,- = Rp.230,50,-
"Sopmitan "= 30 Gr. x Rp. 5,84,- = Rp.175,20,-
Selisih = Rp. 55,30,-
Penghematan = Rp. 55,30 : 230,50 = *23,99 % Subsidi*

Malang, 08 – November - 2010

Rev. 1. Tgl. 09 – November - 2010

M.Djoko Sarwono

DASAR PENELITIAN DAN PERCOBAAN
PEMBUATAN " SOPMITAN " SOLAR SEBAGAI PENGGANTI MINYAK TANAH
UNTUK BAHAN BAKAR KOMPOR MINYAK TANAH

	Minyak Solar	Minyak Tanah / Mitan	Keterangan
I. BD / Berat Jenis	: 0,80	0,76	Solar lebih berat.
II. Volume per Kg	: 1,25 L.	1,316 L.	Mitan lebih besar.
II. Harga per Lt + deterjen	: Rp. 4.670,-	Rp.7.500,- Non subsidi	Mitan lebih mahal.
„ „ Kg.	: Rp. 5.838,-	Rp. 9.870	„ „ „
„ „ Gram	: Rp. 5,84.	Rp. 9,87.	„ „ „
IV. Panas pembakaran per Kg.	: 10.805 Kcal.	10.080 Kcal.	Solar lebih tinggi
„ „ per Gram.	: 10,81 Kcal.	10,08 Kcal	„ „ „
„ .. per L.	: 8.644 Kcal.	7.660 Kcal.	„ „ „
Biaya „ per Kcal	: Rp. 0,54	Rp. 0,98	„ lebih murah

Percobaan yang kami lakukan dengan kompr merek TOYOSET Model G.

1. Kompor ditimbang sebelum diisi minyak Solar yang telah dicampur deterjen (Sopmitan).
2. Kompor diisi dengan minyak Sopmitan 1 L.minimum.
3. Kompor berisi minyak Sopmitan ditimbang.
4. Kompor dinyalakan sampai api menyala biru.
5. Kompor ditimbang dengan api tetap menyala.
6. Kompor diletakkan pada tempat semula, ceret berisi air 2 L ditaruh diatas kompor.
7. Kompor dimatikan setelah air mendidih.
8. Terakhir kompor ditimbang lagi untuk mengetahui berapa sisa Sopmitan.

Kompor:
- Merek HOCK 16 sumbu, 2 L
- Sumbu dengan knop putar
- Bahan Alminium
- Berat 2,925 Kg

Dari 6 x percobaan yang kami lakukan hasilnya adalah sebagai berikut:
Dari item 4 diatas, waktu yang dibutuhkan 9 menit.(menyalakan kompor sampai api menyala biru)
„ 7 „ „ „ „ 18 „ (lamanya merebus air 2 L)
Sopmitan yang dibutuhkan untuk merebus air 2 L, dari 6 x percobaan rata -rata 30 Gram. Item 4 diabaikan. Sopmitan mempunyai endapan 1,5% , bisa dipakai untuk dicampurkan dengan pembakaran gamping, bata atau genteng.
1 Gram minyak Sopmitan harganya = Rp. 5,84.: (100%-1,5%) = Rp. 5,93.

Jadi biaya untuk merebus air 1 L = 30/2 x Rp. 5,93,- = Rp. 88,95 atau Rp. 89,-dalam waktu 9 menit.

Eff. kompor: Panas yang dibutuhkan untuk merebus air 2 L = 2 x (100° – 28° C) x Kcal = 144 Kcal.
Pemakaian Solar 30 Gr. x 10,81 Kcal = 324,30 Kcal.
Eff. = 100 % - (144 / 324,30 Kcal %) = 54 % > 40 %

Kompor merk TOYOSET Model G,sumbu asbes melingkar,dengan celah lubang api bawah /lubang sumbu 5 mm, diameter lingkar 10,5 cm, luas = 16 Cm^2.
Celah api bagian atas / lubang api 10 mm, diameter 10,8 Cm, luas = 34 Cm^2
Isi tangki 3 L. minyak. Percobaan dengan kompor merk HOCK sumbu 16 hasilnya juga sama.
1 L Sopmitan, kompor mampu dipakai selama 8 jam.

Kesimpulannya: Minyak Solar sebagai pengganti Mitan mempunyai 2 keuntungan, yaitu:
1. Harga minyak Solar lebih murah, penghematan per L. : 38 – 53 %
2. Panas pembakaran minyak Solar lebih tinggi per L. : 12 %

Catatan: Dibandingkan dengan Kompor LPG merk MODENA.
Dengan 24 lubang api berdiameter 2 mm, diameter lingkaran lubang api, 55 mm, luas 0,75 Cm^2.
Waktu yang diperlukan untuk merebus air 2 L adalah sama, 18 menit.Panas pembakaran LPG = 11.900 Kcal per Kg. Harga Rp. 6.167,-/ Kg. atau Rp. 0,52. / 1 Kcal.

Malang, 27 – Agustus – 2010

M.Djoko Sarwono

Rev. 1 Tgl. 24 – November – 2010.

PERBANDINGAN PENGHEMATAN PEMAKAIAN BAHAN BAKAR KOMPOR

Bahan bakar	Harga		Kcal/Kg	Harga per Kcal
1. LPG 3 Kg (Subsidi)	Rp. 13.000,-	Rp. 4.333,- / Kg	11.900 Kcal	Rp. 0,36
2. LPG 12 Kg Non subsidi	Rp. 74.000,-	Rp. 6.167,-/ Kg	11.900 Kcal	Rp. 0,52
3. Mitan Subsidi	Rp. 3.500,-/L	Rp. 4,603,-/ Kg	10.080 Kcal	Rp. 0,46
4. Mitan Non subsidi	Rp. 7.500,-/L	Rp. 9.863,-/ Kg	10.080 Kcal	Rp. 0,98
5. Sopmitan	Rp. 4.782,-/L	Rp.6.288,- / Kg	10.800 Kcal	Rp. 0,58

Melihat dari harga per Kcal tersebut diatas, pemakaian 1. LPG 3 Kg jauh lebih murah.
Urutan selanjutnya sebagai berikut: 2. Mitan subsidi
3. LPG 12 Kg Non subsidi
4. Sopmitan
5. Mitan Non subsidi

Sebagai contoh: Pemakaian LPG 3 Kg dibandingkan dengan pemakaian Mitan Non subsidi penghematannya adalah = Rp. 0,98 – Rp. 0,36 = Rp. 0,62 : Rp. 0,98 = 63 %.
Mitan subsidi = Rp. 0,46 - Rp. 0,36 = Rp. 0,10 : Rp. 0,46 = 22 %
Sopmitan terhadap Mitan Non subsidi = Rp. 0,98 – Rp.0,58 = Rp. 0,40 : Rp. 0.98 = 40 %

Ada satu bahan bakar kompor yang lebih murah harganya, aman dipakai, ramah lingkungan mudah dibuat biaya pembuatannya juga murah, yaitu BIO Gas. Kalau Pemerintah mau menggalakkan dan mensosialisakan ke masyarakat pedesaan, khususnya yang banyak perternakannya dan unggas untuk membuat Bio gas, kalau kita hitung berapa juta kilo kalori yang bisa dihasilkan dan hasilnya bisa dinikmati masyarakat banyak khususnya di pedesaan.

Malang, 20 – Oktober – 2010
Penulis;

M.Djoko Sarwono

KEMUNGKINAN KALAU ADA KENAIKKAN HARGA SOLAR
AKAN MEMPENGARUHI PENGHEMATAN PEMAKAIAN "SOPMI TAN"

Kenaikkan	Harga per L.	Harga per Kg.	Harga per Gram Ditambah deterjen	Biaya "Sopmitan" untuk merebus air 2L.
0 %	Rp. 4.500	Rp. 5.625	Rp. 5,89	Rp. 177,-
5 %	Rp. 4.725	Rp. 5.906	Rp 6,16	Rp. 185,-
6 %	Rp. 4.770	Rp. 5.963	Rp 6,22	Rp. 187,-
7 %	Rp. 4.815	Rp, 6.019	Rp 6,27	RP. 188,10
8 %	Rp. 4.860	Rp. 6.075	Rp 6,33	Rp. 190,-
9 %	Rp. 4.905	Rp. 6.131	Rp. 6,38	Rp. 191,40
10 %	Rp, 4.950	Rp. 6.188	Rp. 6,44	Rp. 193,20
11 %	Rp. 4.995	Rp. 6.244	Rp. 6,49	Rp. 195,-
12 %	Rp. 5.040	Rp. 6.300	Rp. 6,55	Rp. 197,-
13 %	Rp. 5.085	Rp. 6.356	Rp 6,61	Rp. 198,30
14 %	Rp. 5.130	Rp. 6.413	Rp. 6,66	Rp. 200,-
15 %	Rp. 5.175	Rp. 6.469	Rp. 6,72	Rp, 201,60
16 %	Rp. 5.220	Rp. 6.525	Rp. 6,77	Rp. 203,10
17 %	Rp. 5.265	Rp. 6.581	Rp. 6,83	Rp. 205,-
18 %	Rp. 5.310	Rp. 6.638	Rp. 6,88	Rp. 206,40
19 %	Rp. 5.355	Rp. 6.694	Rp. 6,94	Rp. 208,20
20 %	Rp. 5.400	Rp. 6.750	Rp. 6,99	Rp. 210,-

Catatan: Biaya Deterjen per L. Solar = ***Rp. 285,- / 13 Gr.***

Contoh: ***Kenaikkan*** **Solar *20 %,* harga "Sopmitan" per Gr = Rp. 6,99,-**
Pemakaian "Sopmitan" 30 Gr. untuk merebus air 2 L.
Jumlah biaya = Rp. 6,99,- x 30 = *Rp. 210,-*
***Mitan harga subsidi = Rp. 3.500,-* per L.**
Pemakaian Mitan 50 Gr. untuk merebus air 2 L.
Jumlah biaya = 0,050 x Rp.3.500 x 1,316 = *Rp. 230,30,- > Rp. 210,- (dengan" Sopmitan")*

KESIMPULAN : MESKIPUN HARGA SOLAR NAIK 20 % " SOPMITAN" MASIH LEBIH HEMAT 8 % DARI PADA MITAN BERSUBSIDI.

Malang, 05 – November- 2010

M.Djoko Sarwono